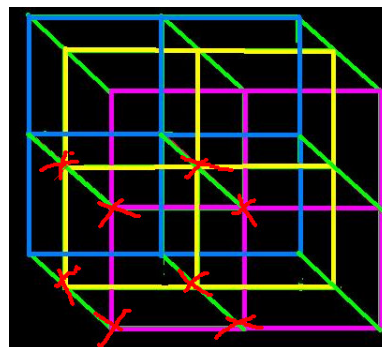


RITACOS GAME

Rivaldo Targino da Costa
Engenheiro Químico
ritacos@bol.com.br

João Pessoa, 31 de janeiro de 2008.
Paraíba – Brasil



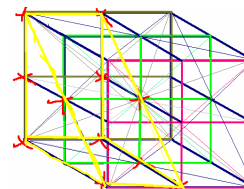
O Ritacos Game compreende um conjunto de jogos matemáticos, formados a partir de uma matriz quadrada de ordem n . Conforme n varia, aumenta-se o nível de complexidade, formando-se o jogo em duas ou três dimensões, isto é, no plano ou no espaço 3D.

Criamos este jogo quando pesquisávamos a estrutura cristalina de sais metálicos, a exemplo do cloreto de sódio. Após cinco anos desenvolvendo o projeto, os resultados do trabalho foram inicialmente publicados numa série de vídeos exemplificativos na Internet (<http://www.youtube.com/ritacosgame>).

De acordo com as regras, o jogador do Ritacos Game imagina figuras geométricas, tais como retas, quadrados, triângulos, hexágonos, octógonos, cubos, paralelepípedos e diedros, dependendo da ordem n da matriz geradora e das dimensões do espaço.

As posições (intersecção de duas ou mais linhas) vão sendo marcadas alternadamente pelos jogadores (em número de dois ou mais). Os pontos podem ser:

- 3, 4, 5, 6 - Three, Four, Five, Six ... in Line
- 4 - Four in Square
- 6 - Six in Two Adjacent Squares (Six in Square)
- 6 - Six in Hexagon
- 6 - Six in Triangle



- 8 - Eight in Octagon
- 8 - Eight in Three Adjacent Squares
- 8 - Eight in Cube (Two Parallel Squares)
- 9 - Nine in Triangle
- 10 - Ten in Four Adjacent Squares
- 12 - Twelve in Deidre (Two Parallel Triangles)
- 12 - Twelve in Triangle
- 12 - Twelve in Parallelepiped (Two Adjacent Cubes)

Teoricamente, dispõe-se de um grande número de figuras, dependendo do valor de n e das dimensões do espaço (bi ou tridimensional). No espaço tridimensional, pode-se formar até esferas, bastando fazer n suficientemente grande (tendendo ao infinito). Claro que, neste caso, só computador potente conseguiria jogar, tamanho o número de possibilidades para formar figuras complexas.

No extremo oposto, para $n = 2$, no espaço 3D, o jogo permite formar Square, mas ninguém vence a partida.

MULTIPLE POINTS

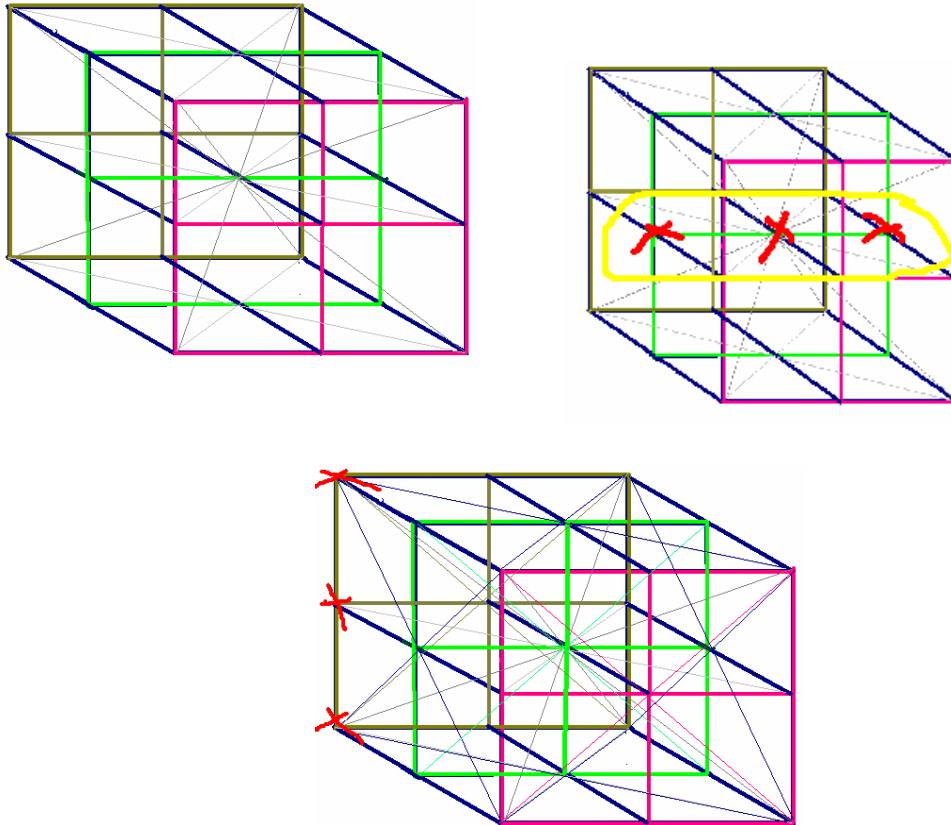
Duas ou mais possibilidades para formar figuras da mesma natureza (com apenas um ponto em comum):

- Double Three $3(2) = 6$
- Triple Three $3(3) = 9$
- Quadruple Three $3(4) = 12$
- Double Square $4(2) = 8$
- Double Cube $8(2) = 16$ (3D, $n > 3$)

APLICAÇÃO

- Educação (ensino de matemática)
- Psicologia (teste de inteligência)
- Matemática (pesquisa)
- Física (pesquisa no comportamento da matéria, plasma, etc.)
- Química (reações, formação de cristais)
- Entretenimento

Example with $n=3$ (matrix 3×3).
3-dimensions.

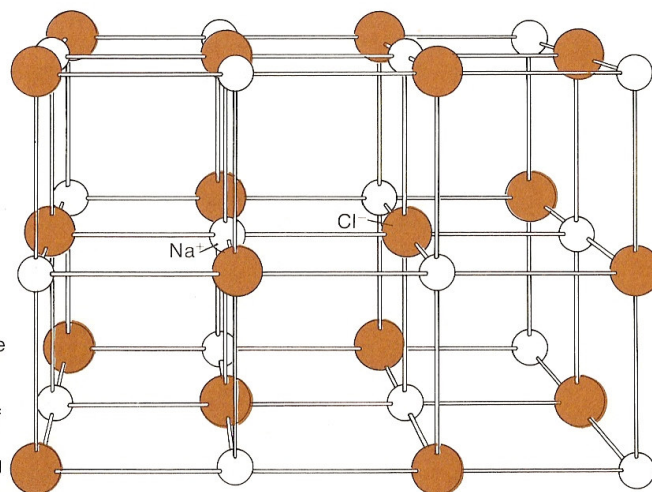


6-10 Ionic Bonding

187

Figure 6-6 has been used to show the arrangement of adjacent ions actually in contact with each other. The lines do not represent formal chemical bonds; they have been added to emphasize the arrangement of ions.

FIGURE 6-6 Crystal structure of sodium chloride. The diagram is expanded for clarity. Like the Cl^- ion at the center of the cube, each chloride ion is surrounded by six sodium ions. Each sodium ion is similarly surrounded by six chloride ions. The crystal includes billions of ions in the pattern shown. Compare with Figure 12-18, which shows a space-filling model of the NaCl structure.



NOTAS

- i) Uma linha pode ser horizontal, vertical ou em diagonal e não pode ser quebrada, em mais de um plano. Há de estar contida no mesmo plano;
- ii) Os pontos são somados à medida que são formados, até completar todas as posições. Vence quem somar o maior número de pontos;
- iii) Em caso de empate, vence quem tiver formado o maior número de figuras complexas e o maior número de múltiplos pontos, nessa ordem;
- iv) Quando n for ímpar, o jogo começa no centro, alternando-se o jogador que inicia a partida, para que as chances sejam iguais para todos;
- v) Entenda-se por “Adjacent Squares” os quadrados contidos no mesmo plano e dispostos seguidamente, dois a dois, por meio de uma aresta em comum e formando um retângulo. A soma dos pontos contidos no perímetro constitui os pontos;
- vi) Os pontos máximos de um triângulo são dados por $3n - 3$, onde n é a ordem da matriz. Os pontos máximos de um diedro são dados por $6n - 6$. No caso de $n = 3$, em 3D, o triângulo vale 6 pontos ($3 \times 3 - 3$) e o diedro 12 pontos ($6 \times 3 - 6$). O diedro equivale a dois triângulos paralelos ($6 + 6$).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

DAVIS, Raymond E. et all. *Principles of chemistry*. New York, SAUNDERS COLLEGE PUBLISHING, 1984, pág. 197.

RITACO GAME. Rivaldo Targino da Costa. João Pessoa, Paraíba, Brasil. Janeiro de 2008. Todos os direitos reservados. E-mail: ritacos@bol.com.br. Home Pages: <http://www.youtube.com/ritacosgame> e <http://www.youtube.com/ritacos>.